

## 土壤動物による竹葉の分解

熊本県立宇土高等学校 2年 吉川 輝・ 木下 拓美

### 1 目的

昨年度の研究で、調査地である竹林の土壤環境が比較的良好であることが分かった。本研究では、土壤動物の中でも竹の葉の分解に寄与する土壤動物について調べた。

### 2 方法

#### (1) リターバッグ設置

熊本県宇土市石橋町白山の竹林で竹の落葉を採取した。採取した葉は、乾燥重量で竹1g、広葉は2gずつに分けた。その後、メッシュ1mm以下(白色ネット)とメッシュ5mm以下(青色ネット)のネットに、竹と広葉樹の葉を入れ、それぞれ14個ずつ作り3m×1mの土壤表面に右図のように配置した。その後取り除いた落葉をリターバッグの上にかぶせた。



#### (2) 土壤動物の抽出と同定

埋めたリターバッグは、2015年3月から9月まで1ヶ月ごとに各リターバッグを2つずつ回収した。回収したリターバッグは外部に付着した落葉や土などを取り除き、ツルグレン装置にかけ土壤動物を抽出し固定した。抽出された土壤動物は、生物指標として用いる分類群まで同定し、特にダニ目は亜目まで、トビムシ目は科まで同定を行った。

#### (3) 葉の乾燥重量測定および形態変化の記録

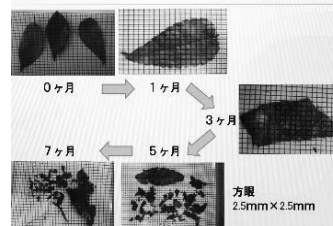
リターバッグから葉を取り出し乾燥重量を測定し、さらに葉の形態を撮影し記録した。

### 3 結果および考察(詳細は割愛)

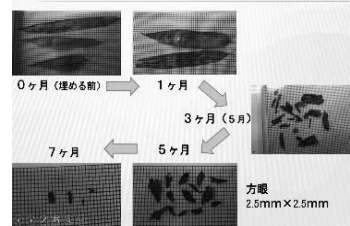
#### (1) 葉の形態変化

竹葉、広葉のどちらも、時間が経つにつれて葉が分解されていった。特に変化が大きかったのは、竹葉では3ヶ月のとき、広葉では5ヶ月のときであった。7ヶ月では竹葉ですべての葉の消失やわずかな葉しか残っていなかった。広葉ではまだわずかに葉が残っており完全に消失したものは見られなかった。これは、土壤動物が分解する際に竹葉の平行脈が、広葉の網状脈よりも初期の段階で分解しやすかったためだと考えられる。

落葉の形態変化(広葉)



落葉の形態変化(竹葉)



#### (2) 葉の重量変化

各リターバッグの重量変化では、白竹の6ヶ月を除くすべての月で減少が見られた。また、6ヶ月と7ヶ月の広葉において、メッシュの大きい青のリターバッグの重量の減少が大きかった。重量減少率では、広葉は変化がなだらかであるのに対して、竹葉では各月で大きな差が見られた。また、すべての葉において1ヶ月と7ヶ月では比較的高い数値を示し、2ヶ月では数値が減少した。竹葉では4ヶ月から6ヶ月ではメッシュの大きさによって数値に大きな差があった。

1ヶ月のすべての葉で日ごと重量変化が大きい理由としてはリターバッグを土壤中に埋めてあまり時間が経過していないため、葉に可食部が多く残っており土壤動物が多く集まったためだと考えられる。7ヶ月において重量変化が大きくなっていることから、葉が風化しもろくなっていたため菌類等による分解が行われやすかったためだと考えられる。5ヶ月における白竹だけ重量の減少率が大きくなった理由は土壤動物の個体数が他の3つに比べ多くなったことで分解速度が上がったためと考えられる。

#### (3) 土壤動物の構成

1ヶ月ではすべての葉で土壤生物の個体数と出現種数が多かった。このことは、有機物を土の中に埋めることで土壤動物が葉に集まりやすかったためだと考えられる。また、分解されにくいと考えられている竹葉にも多くの土壤動物が付着していたことから、今回採取された土壤動物は竹の成分や構造に関係なく分解することができることがわかる。3ヶ月に土壤動物の個体数が減少したが、これは5月の湿度が低く乾燥した日が続き地表付近の湿度が低くなったため、土壤動物が生息しにくい環境になったためだと考えられる。逆に、5ヶ月における土壤動物の個体数の増加は、梅雨の降水量の増加によって土壌の中の湿度が比較的高くなったため、土壤動物が生息しやすい環境になっていたからだと考えられる。また、捕食者であるトゲダニ亜目と被食者であるササラダニ亜目やトビムシ目の個体数の増減が比較的連動していることからリターバッグを起点とした捕食と被食の関係が成り立っていることがわかる。竹葉は他種の葉に比べて分解を阻害するリグニンの含有率が多いなどの理由から、土壤生物による分解に比較的時間がかかるとされている(西田 1989)が、本研究では竹葉と広葉で分解の速度には大きな変化は見られなかった。